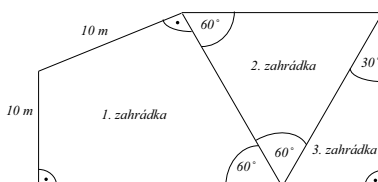


Příklady k řešení

Datum odevzdání 4. ledna 2005

1. Král uložil zlatý poklad v jistém počtu místností. V každé místnosti bylo tolik skříní, kolik je místností a v každé skříní tolik zlaťáků, kolik je skříní v jedné místnosti. Když král zemřel, odkázal jednu skřín svému holiči a zbytek si mělo rozdělit rovným dílem jeho 6 synů. Podařilo se vůbec rozdělit zlaťáky rovným dílem mezi 6 synů?

2. Sousedé z 1. a 3. zahrádky se rozhodli, že si na svých zahradách zasejí trávu. Dohodli se, že koupí pytle se semenem trávy na osev společně a zaplatí je v takovém poměru, jaký je poměr ploch jejich zahrad. Pytel semene trávy k osevu stojí 180,-Kč a vystačí na 50 m^2 .

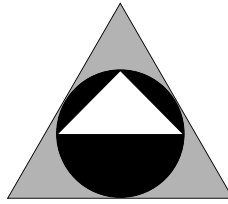


Kolik korun zaplatí každý ze sousedů?

3. Slávek, Jeník a Pepík byli staří přátelé. Když zemřela Pepíkova žena, vedla mu domácnost jeho neteř. Slávek žil pouze s dcerou. Když se Jeník oženil, nastěhovali se všichni do jednoho domu. Dohodli se, že každý z nich (ať muž nebo žena) zaplatí 1375,-Kč. První měsíc společného bydlení je stál 5180,-Kč. Zbytek si spravedlivě rozdělili tak, že každý dostal sudý počet desetikorun. Kolik dostal každý a proč?

4. Pan Novák si šel koupit do obchodu jablka. Objednal si 2 kg. Kupec váží a povídá: "Zaplatíte za ně o 10 Kč víc, než za 2 kg." Pan Novák: "Tak mi jich dejte jen dvě třetiny toho, co jste navázil a zaplatím o 5 Kč méně než za dvě kila." Kolik korun stál pana Nováka nákup jablek?

5. V rovnostranném trojúhelníku je vepsána kružnice. Její průměr je shodný s přeponou rovnoramenného trojúhelníka, který je do ní vepsán. Určete poměr obsahů částí vyznačených částí na obrázku. Obsahy vyjádřete pomocí poloměru dané kružnice.



6. Letec spatřil objekt A na zemském povrchu při pohledu na sever v hloubkovém úhlu $\alpha = 33^\circ$. O tři kilometry dále směrem k západu spatřil tentýž objekt v hloubkovém úhlu $\beta = 21^\circ$. Jak vysoko letěl?

Příklady k řešení

Datum odevzdání 31. března 2005

1. Krychle o straně délky 5 cm je na povrchu obarvena a pak rozřezána na 125 stejných krychliček. Z krychliček které mají obarvenou právě jednu stěnu postavíme co největší krychli. Jak velký bude její povrch?
2. Na oslavě se podávalo šampaňské. Hostitelka poskládala skleničky do osmipatrové pyramidy ve tvaru "čtyřbokého jehlanu". Kolik litrových lahví šampaňského je potřeba k naplnění této pyramidy, jestliže do každé skleničky se vejde právě jeden decilitr?
3. Dva kamarádi šli do lesa sbírat houby. Vyšli od posedu směrem na sever, po třech kilometrech se otočili na západ a ušli dalších 5 km. Potom se vydali jihozápadním směrem a šli tak dlouho, dokud od nich posed nebyl právě na východ. Pak se otočili o 90° doleva a ušli 3 km. Nakonec urazili další 4 km směrem na východ. Protože už byli unaveni, chtěli se co nejrychleji vrátit zpátky na místo odkud vyšli. Jak jsou daleko od posedu a jak dlouhá byla jejich dosavadní cesta?
4. Pět mužů se vážilo vždy po dvou. V deseti různých kombinacích vážili 128, 132, 135, 140, 143, 146, 147, 154, 158, 161. Kolik vážil každý z nich?
5. Před domem je oplocená zahrada. Plot má ze západní strany 7 sloupků, z východní 5 a z jižní 6 sloupků. Pod jedním z těchto sloupků je zakopán poklad. Víme, že jestliže počítáme sloupky od jednoho konce plotu k druhému a zase zpátky, pak poklad je zakopán pod tisícím sloupkem, přičemž s počítáním musíme začít od nejsevernějšího sloupku na západní straně. U kterého sloupku je poklad zakopán?
6. Jeník našel na půdě předmět zvláštního tvaru. Předmět je vysoký 30 cm a je složený ze tří částí. Horní část má tvar kulového vrchlíku, jehož výška je 7 cm a vznikl z koule o poloměru 5 cm. Prostřední část tvoří komolý rotační kužel. Jeho vrchní podstava má poloměr stejný jako hrana kulového vrchlíku a poloměr jeho spodní podstavy je stejný jako poloměr koule ze které daný vrchlík vznikl. Spodní část tohoto předmětu je krychle, přičemž víme, že spodní podstava komolého kužele ze střední části je kruh vepsaný do horní stěny této krychle. Jaký je objem nalezeného tělesa?

Příklady k řešení

Datum odevzdání 19. května 2006

1. Automobil jede konstantní rychlostí z místa A do místa B po silnici dlouhé 300km. Letadlo letí ze stejného místa čtyři krát větší rychlostí než je rychlost automobilu přímým směrem do místa B . Přitom čas, který stráví na cestě automobil je třikrát delší, než čas letadla. Jaká je přímá vzdálenost mezi místy A a B ?
2. Přidej $1/4$ času od půlnoci až do této chvíle k $1/2$ času od této chvíle až do půlnoci a dostaneš, kolik je hodin. Kolik je tedy hodin?
3. Mezi Novou a Starou Lhotou existuje autobusové i vlakové spojení. Vlak i autobus vyjíždí ve stejnou dobu. Vlak jede přímým směrem, ale autobus musí tuto trasu projet po klikaté silnici, která vede nejprve 15km východním směrem, pak 17km severně, jeden kilometr východně, pět severně a pak jeden opět východně, dva kilometry jižně, jeden východně, devět kilometrů severním směrem a nakonec 22km východně. Jakou průměrnou rychlostí musí jet autobus, aby dojel do cílové vesnice o 5 minut dřív než vlak, který má průměrnou rychlost 45km/hod.
4. Každý cestující si do letadla může vzít zavazadla pouze do určité hmotnosti. Pokud tuto hmotnost překročí, za každý kilogram navíc musí zaplatit. Dva cestující dohromady měli zavazadla o hmotnosti 65kg a dopláceli 250Kč a 500Kč. Kdyby všechna zavazadla patřila jednomu z nich, doplácel by 2000Kč. Kolik kilogramů zavazadel může mít každý cestující aniž by musel doplácat? Kolik se dopláčí za každý kilogram navíc? A jakou hmotnost mají zavazadla těchto dvou cestujících?
5. Na dvoře ležely tři hromady cihel. Z první hromady jsme přenesli na druhou tolik cihel, kolik jich bylo na druhé hromadě. Z druhé na třetí tolik, kolik bylo na třetí, a nakonec z třetí na první tolik, kolik jich tam po prvním přenesení zůstalo. Nakonec bylo na každé hromadě 640 cihel. Kolik cihel bylo na hromadách původně?
6. Skupina výletníků se rozhodla pro netradiční výlet. První třetinu trasy absolvují na kolečkových bruslích, druhou třetinu půjdou pěšky a poslední část pojedou na kole. Zpět výletníky přiveze autobus. Jeho průměrná rychlost je 60km/h. Na bruslích se výletníci pohybují 5-krát rychleji než pěšky a šestkrát pomaleji než autobusem a na kole 12-krát rychleji než pěšky. Výlet bude trvat právě 10 hodin. Jak daleko mohou výletníci jet?